Nr. 11. Grudzień 1886. **Rok V.**

WYCHODZI
raz na miesiąc
każdego 25go.
PRENUMERATA
półrocznie 2 złr. — ct.
rocznie 3 „ 60 „
z przesyłką pocztową.
Dla Rosyi rocznie 3 rs. 50 k.
Dla Niemiec „ 7 marek.

Pojedynczy numer 40 ct.

Inseraty i ogłoszenia
na okładce 8 ct, w czasopiśmie zaś 15 ct. od wiersza drobnego druku.



GÓRNIK

pismo poświęcone sprawom przemysłu naftowego

w Galicyi.



Administracya i redakcya
w biurze Tow. naftowego
w Gorlicach.

Prenumeratę i manuskrypta przyjmuje *Redakcya Górnika* w Gorlicach.

Wszelkie korespondencye i manuskrypta nie będą zwracane.

Miary i wagi metryczne oznaczane będą przepisanemi przez wys. c. k. wspólne ministerstwo skróceniami

REDAKCYA: Dr. Stanisław Olszewski, inżynier górniczy w Gorlicach.

O technicznem zastosowaniu odpadków naftowych

skreślił

Dr. P. Wispek

asystent przy katedrze chemii w c. k. uniwersytecie we Lwowie.

(Tab. II—IV).

(Dokończenie.)

Ażeby gaz palił się w palnikach płomieniem spokojnym, przechodzi on zawsze wprzódy przez regulator, który sprawia, że gaz wypływa pod jednostajnem i dostatecznem ciśnieniem.

Regulator używany przez Suckowa posiada następującą konstrukcyę (Tab. IV, fig. 22). Gaz wpływa rurą zamykaną kurkiem *(a)* i porusza się w kierunku strzałek. Jeżeli kurek *(b)* jest zamknięty, *(a)* zaś otwarty, tedy wchodzi gaz do *(c)* i podnosi dzwon *(e)*. Razem z nim podnosi się za pomocą pręta *(f)* naczynie *(g)* napełnione rtęcią, aż wskutek zanurzenia krawędzi *(h)* w rtęci nastąpi zamknięcie dla gazu. Wskazówkę *(z)* połączoną za pomocą zębatego pręta i koła z dzwonem, ustawia się wówczas (gdy już gaz więcej do dzwonu nie wpływa) na punkt zerowy tarczy. Gdy się teraz otworzy kurek *(b)*, wchodzi gaz do rur przewodnich, dzwon *(e)* i naczynie *(g)* opadają i przez otwór *(i)* napływa świeży gaz. W ten sposób wchodzą dzwon i naczynie z rtęcią w takie położenie, że otwór u rury *(h)*, gdzie gaz dopływa, posiada wielkość odpowiadającą sumie otworów w przewodniku. Jeżeli wszystkie otwory (palniki) zostaną zamknięte, a rury przewodnie są całkiem szczelne, wtedy wróci wskazówka na punkt zerowy. Ponieważ jednak przewody nigdy nie są szczelnymi, więc wskazówka *(z)* wskaże na skali inny punkt, oznaczający sumę wszystkich nieszczelnych miejsc w *qmm*, przez które gaz uchodzi. Tarcza ma jeszcze do tego celu podziałkę, która pozwala odczytać stratę gazu wprost w litrach. Ciężar *(n)* na dźwigni *(m)* służy według potrzeby do zmniejszenia ciężaru dzwona. Lejkiem *(o)* dolewa się gliceryny lub wody, której nadmiar odpływa przez otwór *(p)*. Rura *(q)* służy do wypuszczenia wody zagęszczonej w przewodach.

Wyrób gazu.

Na jakość otrzymanego gazu wpływają obok jakości użytych olejów, także temperatura retorty i dopływ olejów do retorty. Doświadczenie okazało, że najkorzystniejszą jest temperatura 900 - 1000°C.; wówczas posiada retorta barwę wiśniowo-czerwoną. Do obserwowania barwy służą otwory w piecach oznaczone (Tab. I, fig. 2, 5 i 6. — Tab. III, fig. 5. — Tab. IV, fig. 21) literą *d*. Gdy temp. retorty przekroczy powyższą granicę, natenczas pewna część gazu ulega rozkładowi z wydzieleniem węgla. Szczególniej ważnym jest dopływ olejów i ten musi być starannie regulowany. W praktyce mierzy się go za pomocą grubości strumienia dopływającego oleju: takowy nie powinien przekraczać grubości źdźbła słomy. Dokładniejszych wskazówek dostarcza ciśnienie manometryczne wewnątrz retorty i barwa gazu. Gdy proces wytwarzania gazu jest normalny, wówczas manometr przynależny do retorty wskazuje ciśnienie 75—100*mm*, przyczem słup wody porusza się żywo do góry i na dół w granicach od 6—10*mm*. Do obserwowania barwy gazu znajduje się w rurze odprowadzającej gaz do retorty kurek próbny (Tab. II, fig. 1. *b*), za którego

otwarciem wypływa gaz bezpośrednio taki, jaki się właśnie z retorty wydobywa. W normalnym stanie barwa jego powinna być niebieskawo białą.

Jeśli ciśn. manometr. jest mniejszem od 60*mm*, a słup wody porusza się słabo lub jest nieruchomy, wtedy albo

a) dopływa za mało olejów, albo

b) retorta jest za gorącą, albo

c) niedostatecznie gorącą,

wówczas otwiera się kurek próbny i jeżeli wychodzące pary są barwy słabo brunatnej i rzadkie, to zachodzi wypadek *a.* lub *b.*, jeśli zaś są barwy białej i gęste jakby kłaczkowate, natenczas zachodzi przypadek *c.* W ciągu roboty należy zawsze od czasu do czasu badać barwę i jakość par za pomocą kurka próbnego, aby módz kontrolować przebieg rozkładu olejów w retorcie i w razie potrzeby zaradzić złemu.

Jeżeli przeciwnie ciśn. manometr. wzniesie się powyżej 125*mm*, natenczas albo

1. dopływa za wiele olejów,
2. zatkanym jest któryś z aparatów czyszczących
3. gazozbiornik nie może się swobodnie wznosić.

Gdy w tym razie za otwarciem kurka wydowają się gęste białe pary, tedy dopływ olejów jest za silny, a gdy brunatne pary, tedy zachodzi przypadek 2. lub 3. Zatkanie aparatów czyszczących poznaje się po znacznej różnicy ciśn. w manometrach przynależnych do tych aparatów.

Gaz naftowy jest mięszaniną palnych gazów i par, dających się podzielić na dwie klasy: do pierwszej należą takie, które się palą płomieniem świecącym, są to tak zwane węglowodory ciężkie (etylen v. elail, propylen, acetylen, pary benzolu), do drugiej należą węglowodory lekkie, palące się płomieniem słabo lub wcale nieświecącym (metan, nadto tlenek węgla i wodór). Gaz naftowy zawiera znaczną ilość ciężkich węglowodorów, którym zawdzięcza swoją wielką siłę świetlną. Następująca tablica przedstawia skład gazu naftowego i kilka innych gazów:

	Węglowodory		CO	H	CO_2	(N,O)	C. g.	konsum. na g. w litrach	siła światła w świec. norm.
	cięż.	lekk.							
1. gaz węglowy	5·09	34·02	8·88	46·20	3·01	2·80	0·45—0·55	127	10
2. gaz drzewny	10·57	33·76	37·62	18·05	—	—	0·65—0·70	—	—
3. gaz torfowy	9·52	42·62	20·33	27·50	—	—	0.60	—	—
4. gaz z węgla boghead	24·50	53·38	6·58	10·54	—	—	0·62	30	9 8
5. gaz z olejów gazowych saksońskich	28·91	54·92	8·94	6·44	—	0·82	0·78	35	10
6. gaz naftowy	31·60	45·70	—	22·70	—	—	0·82	30	10

Zupełną analizę gazu naftowego wykonał Letny [1]), który podaje dlań skład następujący:

etylen	21·20
propylen	19·49
acetylen	3·49
krotonylen	1·30
wyższe węglw.	7 97
metan	33·64
wodór	11·13
azot	2·09

Ciężar gatunkowy gazu tego podaje on na 1·157 (oznaczony za pomocą aparatu Schillinga); cyfra ta jest w każdym razie za wielką.

Palniki do gazu olejnego są znacznie węższe od palników dla gazu węglowego, gdyż tylko w takich palnikach pali się gaz olejny płomieniem jasnym i niekopcącym przy minimalnem zużyciu gazu w jednostce czasu. Palnik normalny zużywa na godzinę 30*l* gazu, dając siłę światła 10 świec norm., podczas gdy palnik dla gazu węglowego zużywa równocześnie 120*l* gazu, dając to samo natężenie światła. Taki normalny palnik posiada otwór 0·1*mm* szeroki a 1·75*mm* wysoki; jestto tak zwany szparowy palnik jednostopowy (stopa angielska = 0·028m^3) (eincubikfussfreibrenner). Najlepsze parowe palniki są ze steatytu; u palników żelaznych otwór w skutek czyszczenia coraz się bardziej rozszerza, tak że gaz w końcu pali się płomieniem kopcącym. Dla uzyskania silniejszego światła używa się palników większych: $1^1/_4$ — $1^1/_2$ stopowych ($1^1/_4$ — $1^1/_2$ cubikfussfreibrenner) w ulicznych latarniach), dla słabszego zaś $^3/_4$ stopowych (np. w wagonach kolejowych). Obecnie używane są także często palniki Bray'a dwuotworkowe (Bray's Patentbrenner 000), zużywające na godz. 45 *l* gazu. Posiadają one wewnątrz siatkę metaliczną, która zatrzymuje pył, by takowy otworków nie zatykał.

Palnik Arganda, zużywający 60*l* gazu olejnego na godz., daje światło 20 świec norm. parafinowych niem. Ciśnienie norm., pod jakiem gaz olejny wypływając z palnika szparowego spala się z największem wydzieleniem światła (a więc najkorzystniejsze spalenie), wynosi 15 — 20*mm* słupa wody. Nie powinno ono być nigdy przekroczonem, gdyż w przeciwnym razie natężenie światła płomienia słabnie, jakkolwiek spala się równa a nawet większa ilość gazu w tym samym czasie. Jak szkodliwym jest wpływ zwiększonego ciśnienia na natężenie światła, niechaj posłużą następujące cyfry, znalezione przez Marxa dla gazu węglowego, którego 126 *l* spalając się w godz. pod ciśn. 8*mm* wody dawało płomień o sile światła 10 świec, zaś pod ciśn. 21 *mm* tylko 6 świec. Z tej to przyczyny bardzo ważne znaczenie mają regulatory ciśnienia gazu, które w miejskich zakładach gazowych znajdują się zawsze.

---

[1]) Izwiestija S. P. Tiechn. Inst. 1878, p. 91.

Z powyższego okazuje się, że gaz olejny posiada wartość 4 razy większą od gazu węglowego, gdyż dla osiągnięcia równych sił światła potrzeba 4 obj. gazu węglowego, a jednej tylko gazu olejnego. Płomień gazu olejnego jest mały i wydaje światło dla oka bardzo przyjemne, białe, łagodne, nie olśniewające. Promieniuje on mało ciepła, tak że nawet w miejscach, gdzie się pali kilkaset płomieni, temperatura powietrza tylko nieznacznie się podnosi; płomień gazu węglowego przeciwnie wydaje znaczne ciepło, które ciągle zwrastając powiększa wynikającą stąd niedogodność. Jest to ważnem nader dla fabryk, gdzie robotnicy w skutek wysokiej ciepłoty uczuwają szybkie znużenie, przy dłuższym pobycie w miejscach zanadto ciepłych tracą apetyt a tem samem zdolność do pracy; częstokroć nawet podlegają słabościom. Płomień gazu olejnego jest czuły na przeciąg powietrza i na wietrze łatwo gaśnie, latarnie więc publiczne muszą być dobrze zabezpieczone.

W Niemczech zastosował Pintsch gaz olejny do oświetlania wagonów. W tym celu gaz otrzymany w opisany powyżej sposób chłodzi się jeszcze dokładnie i pompuje do wielkich zbiorników pod ciśn. 10 atm., stąd przeprowadza go do cylindrów stalowych, umieszczonych poziomo pod wagonami pod ciśn. 6 atm. Z tych ostatnich przechodzi gaz przez aparat redukujący ciśn. i dostaje się do palników. Cylinder jeden dostarcza światła na 36 godzin.

Gaz olejny daje się również użyć do ogrzewania, lecz muszą być dla niego lampki odpowiednio skonstruowane, gdyż w lampkach używanych do gazu węglowego pali się on płomieniem białym świecącym. Wadę tę usuwa się, zmniejszając dopływ gazu, a zwiększając równocześnie dopływ powietrza. Palników Bunsenowskich, zastosowanych do gazu olejnego dla użytku laboratoryjnego, dostarcza firma Schumann & Küchler w Weissenfels po cenie 3 m. za pojedynczy, a 4·50 m. za potrójny palnik.

Przyjmując cenę olejów taką, jaka jest we wschodniej Galicyi, tedy koszta produkcyi gazu olejnego zależą jedynie od cen materyału opałowego i robotnika w danej miejscowości. Przeciętnie wypada cena jednego płomienia o sile 10 świec norm. na godz. na jeden cent. W Saksonii wynosi ona 1¼ feniga (0·75 ct.).

We Lwowie, w styczniu 1886.

Przemysł naftowy w Rossyi.

Mimo różnorodnych przeszkód, jakie rossyjski przemysł naftowy z powodu znacznego odosobienia go od Europy zwalczać musi, przybiera tenże szczególniej w tym roku o wiele znaczniejsze rozmiary; zabezpieczywszy sobie przez 10-letnią pracę Rossyę i Persyę jako wyłącznych konsumentów dla swych produktów naftowych, stara się Rossya także zaopatrywać kontynent w swoje oleje.

Wysilenia, jakie czynią rossyjscy przemysłowcy nafty, by swoją naftę uczynić zdatną do sprzedaży, są pod każdym względem godne uznania, ale także i rząd rossyjski, zakłady transportowe i instytucye pieniężne czynią wszystko możliwe, aby przemysł ten rozwinąć.

Na mocy carskiego ukazu z r. 1884 zbierają się co rok zastępcy przemysłu naftowego w Baku, aby swoje żądania przedłożyć. Tym sposobem zaprowadzono wiele ulepszeń co do transportu, podziału olejów, magazynowania i przewożenia, ponieważ wnioski dotyczące usunięcia niedostatków nie wychodziły od pojedynczych nie mających wpływu grup przemysłowych, lecz były wynikiem pracy wpływowego ogółu. —

Z jaką szybkością przeprowadzone bywają przez rząd wnioski zgromadzeń dowodem tego jest znane powiększenie ilości wagonów cysternowych na wszystkich sieciach kolejowych, które po większej części rząd i największy przemysłowiec naftowy Nobel w Petersburgu i Baku przemysłowi naftowemu do dyspozycyi oddali. Koszta transportu kolejami zostały również do minimum zredukowane. Fracht od puda nafty z Carycyna do Rewal, 400 ang. mil, wynosi tylko 6 – 8 ct. Z Baku do Batum na przestrzeni 700 *km* czyli 475 mil angielskich, wynosi opłata 18—20 ct. od puda, chociaż transport jest tu nader uciążliwy, ponieważ kolej ma do pokonywania ogromne wzniesienia.

By można cenę obniżyć i zarazem zmniejszyć trudności transportowe, zamierza rząd rossyjski wybudować tunel, a kolej zakaspijską powiększej części zrobić dwutorową. Jedynie budowy rurociągu, którego pragną niektóre firmy w Baku i Batum, a którego rafinerye bakińskie się znowu obawiają, aby punktu ciężkości destylacyi nafty nie przeniesiono do Batum, gdzie o wiele łatwiej o chemikalja i budowę zakładu fabrycznego, nie dopuszcza rząd, nie chcąc wywołać konkurencyi dla koleji, która jak wiadomo, jest własnością państwa i ze względów strategicznych jest bardzo ważną.

Niedawno temu usiłował także Nobel otrzymać pozwolenie na wyłączne założenie i używanie rurociągu do Batum przez przesmyk Suranu. Lecz pomimo usilnych starań, nie może on osiągnąć żadnego rezultatu.

Minister komunikacyi miał wyraźnie oświadczyć

że kolej sama wybuduje rurociąg i odda go wszystkim producentom do użytku.

Zaprowadzenie nowego stopnia zapalności 28°C. przyczyniło się także do zwiększenia wywozu rossyjskiej nafty, ponieważ w rozmaitych okolicach i krajach, gdzie Ameryka zbywała swoje gorsze produkta, które nie miały na głównych targach pokupu, przedkładają naftę rossyjską nad amerykańską. Ma to szczególniej miejsce w Turcyi i w Małej Azyi, gdzie rossyjska prima biała jest tańszą, aniżeli nafta amerykańska gorszego gatunku.

Bardzo korzystne dla rossyjskiego przemysłu naftowego jest również zniesienie wolnego portu w Batum i zdaje się, iż na specyalne życzenie tegorocznego zebrania, rossyjski rząd wydał znany dekret, który zniósł wolny port Batumski.

Na koszta rządowe wybudowano w Batum wielkie zbiorniki i baseny, które połączone zostały z przystanią przez szyny i oddano potrzebne doki i cysterny producentom do użytku.

Także i co do zamierzonego założenia filii banku państwowego w Batum rząd rossyjski porozumiał się już w tym względzie z reprezentantami przemysłu i przyobiecał ponosić przez kilka lat miejscowe koszta.

Produkcya wynosi w bieżącym roku około 120 milionów pudów czyli 14·3 milionów baryłek. Przytem posiada Rossya 136 destylarń, które dostarczają 25 milionów pudów nafty, a przy pełnym popędzie podwójną ilość produkować by mogły. Chociaż nawet przeważna ilość tychże jest nędznie urządzoną i tylko naftę wyrabia a ostatki sprzedaje lub jako paliwo używa, to przecież wiele z nich jest podług najnowszych doświadczeń i na szeroką skalę urządzonych. Naftę kwalifikującą się do wywozu do Europy wyrabiają tylko wielkie destylarnie, podczas gdy mniejsze prócz krajowej konsumcyi zaspokajają potrzeby Persyi. Tym małym destylarniom zaszkodziło najwięcej podniesienie czyli ustalenie stopnia zapalności; wielkie destylarnie bowiem, aby utrzymać się na targach, same oznaczyły stopień zapalności na 25—28° C., podczas gdy mniejsze fabryki bynajmniej nie troszczyły się o stopień zapalności swej nafty. Krótko przed wejściem w życie nowego stopnia zapalności rzucono na targi tej nafty takie ilości, że się wskutek tego obawiano przesilenia. Nawet przy nadzwyczaj zniżonych cenach, za jaką naftę ofiarowano, nie można było znaleść kupców, i tak poszła nafta, której ponowne przerobienie nie mogło się opłacić, poprostu do morza. Szkoda jaką te destylarnie poniosły miała być bardzo wielką; wiele z nich musiało nawet popęd wstrzymać.

Na zbiorniki wydane zostały w Rossyi olbrzymie sumy, a to z dwóch powodów, po pierwsze wszystkie składy są otwarte, bez beczek, beczka bowiem bywa prawie tylko do częściowej sprzedaży używaną, powtóre muszą rossyjskie targi właśnie w lecie, kiedy konsumcya jest najmniejszą, zaopatrzone być w towary, ponieważ transport Wołgą w jesieni z powodu silnych wiatrów, a w zimie z powodu lodu jest niemożebnym, kolej zaś do Batum miałaby również wiele do walczenia ze śnieżycami itp.

Zakłady basenowe koło Baku mogą pomieścić około 12 milionów pudów ropy, a zakłady w Czarnym Grodzie 4 miliony pudów nafty. Także i rezerwoary dla odpadków i oleju smarowego są wcale poważnej wielkości.

W Carycynie i Batumie są znaczne zbiorniki, będące po większej części własnością prywatną pojedyńczych firm. Koleje posiadają 1000 wagonów cysternowych, każdy po 600 pudów pojemności. Okręty cysternowe morza Kaspijskiego mają po 200—950 ton. Prócz tego jest 172 parowców i żaglowców zatrudnionych transportem nafty.

W Batum ładowano dotychczas naftę w dowiezionych baryłkach po większej części pochodzenia amerykańskiego, gdy atoli spostrzeżono, że pod tymi warunkami wywóz jest za kosztowny, zaczęto budować na wzór okrętów cysternowych morza Kaspijskiego okręty do transportu morzem Środziemnem. System ten okazał się tak doskonałym, że obecnie w Anglii i Szwecyi z wielkim pośpiechem budują znaczną ilość okrętów cysternowych, aby nie tylko nafcie rossyjskiej ale i amerykańskiej kosztów przewozu oszczędzić.

Co się tyczy gatunku nafty rossyjskiej, to jest takowa pod każdym względem lepszą aniżeli zwykła handlowa nafta amerykańska. Lecz ten produkt nie jest jednakowy, jeden ładunek dobry, drugi natomiast całkiem zły, a ceny zmienne tak, że kupiec na stałych konsumentów liczyć nie może. Gdy jednakże ważniejsze firmy miały się połączyć, aby zarówno dobry i tani towar na targ wprowadzić celem usunięcia amerykańskiej nafty, to i na tem polu zapewne wkrótce nastąpi zmiana.

Według statystycznych wykazów w samym tylko miesiącu lipcu b. r. wywieziono nafty z Batum do rozmaitych krajów następującą ilość: do Turcyi 9524 baryłek, do Rumunii 16925, do Grecyi 1904, do Włoch 9143, do Austryi 10191, do Algieru 3542, do Egiptu 5334, do Francyi 4667, do Hiszpanii 150, do Belgii 572, do Anglii 667, do Niemiec (via Batum) 1525, i do Danii 3810 razem 67980 baryłek. Z ukończeniem nowych okrętów cysternowych i zbiorników w Tryeście, Fiume, Amsterdamie i innych wielkich miejscach portowych zwiększył się naturalnie wywóz w ostatnich miesiącach.

Niedawno temu otwarto port w Noworossyjsku. Tym sposobem zostały terena naftowe Kubanu, które należą do Standard Russe, połączone z koleją.

Pod względem finansowym stan pojedynczych firm przedstawia się przeważnie w smutnem świetle. Wielkie towarzystwo braci Nobel utyka na brak pieniędzy. Nową rentę złotą (trzeciej emissyi) zatrzymał dla siebie bank państwowy, który to przedsiębiorstwo silnie popiera; obecnie toczą się rokowania z Rothschyldem w Paryżu, — który właśnie kilka podupadłych fabryk do przerobu surowca w Austryi i innych państw zakupił, aby dostarczyć kapitałów na wprowadzenie na targ nadmiaru produktu.

Od czasu do czasu pojawia się w Rossyi kwestya opodatkowania nafty. Pod przewodnictwem dyrektora departamentu bezpośrednich podatków, tajnego radcy Jermołowa, ma się właśnie odbyć komisya, która tę kwestyę zbadać ma, czyby nie było możliwem naftę opodatkować. W komisyi wystąpić mają jak zawsze oprócz urzędników skarbu i ministerstwa domen także najgłówniejsi przemysłowcy naftowi. Ci mają przedłożyć swoje bilanse i wyjaśnić urzędnikom pojedyncze cyfry; tym sposobem zostanie kwestya oclenia nafty prędko załatwioną i przez dłuższy czas spoczywać będzie w aktach. Według powszechnej opinii nawet najmniejsze cło, które na wywóz nafty nałożonemby zostało, przemysł ten zniweczyć może. W takiej okolicy, gdzie nadmiar surowca jakąś firmę zrujnować może, jak to właśnie często zdarzało się w Baku, może podatek nałożony na surowiec zgubne skutki wywrzeć, ponieważ taki podatek tylko właściciel kopalni przed sprzedażą towaru płacić musi. Nałożenie podatku na naftę wzmocniłoby tylko konkurencyę nafty amerykańskiej. Rząd rossyjski musi się tylko tem zadowalać, aby mieć przemysł, który przyczynił się do podniesienia ruchu handlowego w Rossyi, który stworzył na pustyni bogate miasto a krajowi przysparza miliony i przez to podnosi siłę podatkową w kraju.

Przemysł naftowy rossyjski doznaje od rządów austryackiego i niemieckiego możliwie wielkiego poparcia; również i inne europejskie rządy postępują zgodnie z usiłowaniami Rossyi, aby jej naftę w swych krajach zaprowadzić, pozwalając mu na zakładanie wielkich zbiorników. Zaprowadzeniem cła od baryłek, które jest właściwie tylko przeszkodą handlu, i ponoszone musi być przez kupców, utorował rząd niemiecki rossyjskiemu przemysłowi naftowemu drogi; szczególniej miejsca zbytu oleju solarowego odczuwają to znacznie, ponieważ do rossyjskiej nafty mającej c. g. nadają się znakomicie lampy solarowe. W północnych Niemczech przedziera się rossyjski olej zwolna, lecz pewnie a od południa zaczyna tenże przez Tryest i Włochy drogę sobie torować. Rafinerya Fiumańska przerabia częściowo, peszteńska wyłącznie rossyjski „surowy“ olej, znanej proweniencyi a w Tryeście powstały trzy przedsiębiorstwa, które sprowadzają rafinady do Austryi, południowych Niemiec i do Szwajcaryi. Przywóz odbywa się na okrętach cysternowych, magazynowanie w wielkich żelaznych dokach, a dalsze przewożenie w wagonach cysternowych; dopiero na miejscu zbytu następuje spuszczanie do beczek, przeto transport beczek zupełnie odpada.

(Chem. Techn. Ztg. Nr. 22, 1886).

Notatki z Kaukazu.[1])

Naturalny gaz. Gaz występuje w pobliżu Surachan na półwyspie Abszerońskim albo samorodnie ze szczelin w ziemi lub też z otworów świdrowych. Dawniej był on przedmiotem kultu w świątyniach ogniochwalców, dzisiaj używanym on jest niemal powszechnie do palenia wapna. Cała ilość wapna używanego do budowli w Baku i okolicy pochodzi z pobliża Surachan, gdzie istnieje około 70 wapiennych kopców. W miejscu, w którem gaz ze szczelin się wydobywa, sypią wapno, poczem gaz zapalają; skoro wapno jest już wypalone, zatykają otwory, sypią świeżą warstwę kamienia wapiennego, i zapalają ponownie. W destylarni bakińskiej spółki naftowej w Surachanach używają gazu do opalania, w destylarni braci Mirzojew do oświecania zakładu fabrycznego i ogrzewania żelaza w warstacie mechanicznym.

Wolny gaz występuje we wielu miejscach morza kaspijskiego, wywołując wcale donośny szelest.

Nadzwyczajną siłą odznaczają się wyziewy gazowe z otworów świdrowych. Gaz zdaje się mieścić w podziemnych pieczarach pod bardzo wielkiem ciśnieniem. Jeżeli świder natrafi na taki zbiornik, natenczas wydobywa się gaz niekiedy z taką szybkością i siłą, iż cały przyrząd wiertniczy wyrzucony bywa z otworu. Błoto i piasek a nawet kamienie wielkości kul, używanych na kręgielniach, bywają z gazem niekiedy na wysokość 250*m* wyrzucone. Gazowe studnie zamykane bywają obecnie klapami. W ogóle gazotryski są bardzo niebezpieczne, przepełniają bowiem całą okolicę gazem, który zapaliwszy wywołać może wielkie pożary.

Ropotryski — ropotrysk Tagiewa i Sarkissoffa. Pierwszy ropotrysk otrzymało zapomocą wiercenia

[1]) Wyjątek z Dingl. Journ. 260, 261 i 262, Bak. Izw. 1886 i Chem. Ztg. 1886.

w r. 1873 „Khalif Compagnie.“ Ropa tryskała na wysokość 12*m*, a ponieważ studni zamknąć nie umiano, znaczne jej stracono ilości. Również i w następnych latach szczególniej w Sabunczy otrzymano ropotryski, których ilość dochodzi obecnie 100. Częstokroć zdarzało się, iż w skutek zgłębienia w pobliżu nowego otworu świdrowego, ropotrysk ustał. Tak stało się w roku 1880 ze studnią *Ararat*, która bardzo wiele ropy wyrzucała, aż do chwili otwarcia nowego ropotrysku Obydwa te ropotryski wydały 1,700.000 baryłek ropy. Ropotrysk *Lianosoffa* wyrzucał przez 3 kwadranse suchy piasek do wysokości 120*m* następnie gaz i ropę do wysokości 60*m*. Ropotrysk *Drujba* wyrzucał ropę strumieniem 90*m* wysokości w ilości 60000 baryłek dziennie; towarzystwo amerykańskie do którego ów ropotrysk należał, nie było przygotowane na taką produkcyę; ropa i szlam, których wypływu nie zdołano powstrzymać, zanieczyściły całę okolicę, tak iż to towarzystwo upadło z powodu odszkodowania, jakie poczynić musiało.

Niedaleko od tej studni otrzymali *bracia Nobel* ropotrysk *Nr. 9.* który w przeciągu 4 tygodni wydał około 800000 baryłek ropy. Przedsiębiorstwo to poczyniło wszelkie przygotowania, jak wały ochronne i naturalne zbiorniki, tak iż strata wyrzuconego produktu wynosiła tylko $^1/_{30}$. W takich zbiornikach ropa pozostaje częstokroć bardzo długo, traci przeto lotniejsze składniki i bywa już tylko jako materyał opałowy używaną; takich naftowych jeziorek jest znaczna ilość.

Ropotrysk *towarzystwa kaspijskiego* na ziemi dzierżawionej u Bojczewskiego, który otrzymano w sierpniu roku zeszłego, trwał tylko do Bożego Narodzenia i wydał ogółem 436000 baryłek ropy.

Koło ropotrysku towarzystwa Drujba otrzymali *Awakow i Tatarskow* w lutym r. z. z szybu 234*m* głębokiego gwałtowny wybuch ropy, piasku i kamieni, które to ostatnie studnię w zupełności zasypały. Ci sami dostali w lutym br. na Złotym Bazarze ropotrysk, którego struga sięgała do 40*m*; wieczorem w dniu pierwszego wybuchu zakryto studnię kołpakiem.

Ropotrysk nr. 12 *braci Nobel* datuje się od sierpnia 1880 r. W r. 1880 wydał on tylko 3037 baryłek, w r. 1881—23743, b. w r. 1882—2200 b., w r. 1883—nic, w. r. 1884—2348, w r. 1885—35217 b. ropy. W lutym bieżącego roku zapuszczono pompę, przy pomocy której ropa ponownie samodzielnie tryskać poczęła. Dnia 7 lutego dała ta studnia 4865, dnia 8go - 3588, dnia 9go—2050 a dnia 10 lutego 3263 baryłek ropy.

Struga ropy ropotrysku *Karasewa i sp.* na Szajtan Bazarze sięgała 22*m* wyżej wieży; ciśnienie wynosiło 38*a*.

Do najokazalszych ropotrysków należy bezwarunkowo od 15 września br. czynny ropotrysk *Tagieffa i Sarkisoffa,* położony koło Bibi-Eybat 5*km* na południe od Baku nad zatoką bakińską. Profesor Engler opisuje ten fenomenalny szyb w następujący sposób. „W tem miejscu znajduje się rafinerya powyższej firmy, która od kilku lat ze zmiennem powodzeniem poszukiwania prowadzi, nie otrzymawszy jednak ani w części tego rezultatu, jakim przedsiębiorcy w Bałachanach i Sabunczy, odległych ztąd o 4 godziny, się cieszyli. Ropy było wprawdzie podostatkiem, poszukiwania atoli połączone były z większemi trudnościami, które inne przedsiębiorstwo, pracujące w pobliżu tej miejscowości, zmusiły do zaniechania robót wiertniczych“.

„Struga ropy wytryskała z rury 305*mm* szerokiej a z taką gwałtownością i chyżością, iż willa *Petrolea*, będąca własnością p. *Thyssa* a położona w odległości 8*km* na północ na przeciwległej stronie zatoki, obryzganą została w zupełności od deszczu ropy. W bezpośredniem otoczeniu szybu i w destylarni poczynił deszcz ropny olbrzymie zniszczenia. Wszystko znajdywało się w szlamie piasku i ropy, która w obfitych strugach spływała do morza. Spadające massy piasku i szlamu były początkowo tak wielkie, iż pod ich ciężarem przełamał się dach zbiornika wypełnionego 70*mtctr* nafty. Do innych otwartych a ropą wypełnionych zbiorników napłynęła woda przez co cały zapas w takowych znajdującej się ropy spłynął do morza“.

Według korespondencyi z Baku do Chemiker Ztg. wyrzucał ten ropotrysk dziennnie 30 do 70 tysięcy pudów czyli 3400—80000 baryłek.

Dnia 5go października siła ropotrysku nieco zmalała; do tego dnia wydał on około 5 milionów pudów (600000 baryłek), z czego 3 miliony wprowadzono do starych otworów świdrowych.

Dla rossyjskiego przemysłu naftowego otwiera się zatem nowy nierównie obfitszy teren, który produkcyę kaukaską może bardzo wysoko podnieść. Naprzeciwko Bibi-Eybat znajdują się znane od starodawnych czasów wyziewy gazowe.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Na posiedzeniu rady kolei państwowych, które się odbyło 29 października b. r. pod przewodnictwem Ministra handlu p. Olivier Marquis de Bacquehem wzniósł p. Struszkiewicz członek rady kolejowej następującą rezolucyę, którą przekazano komitetowi taryfowemu do załatwienia.

1. Uprasza się wysoką c. k. dyrekcyę generalną, by wpłynęła na to, aby zaprowadzono bezpośrednie taryfy dla

przesyłek ze stacyi c. k. galicyjskich kolei państwowych do stacyj c. k. uprz. północnej koleji Cesarza Ferdynanda.

2. Uprasza się wysoką c. k. dyrekcyę generalną, by się usilnie starała o odpowiednie teraźniejszym stosunkom zniżenie taryf istniejących na liniach kolei państwowych, a mianowicie z teraźniejszej wysokości 0·17 do 0·10, i na tej podstawie ustanowiła taryfę ze wszystkimi łączącymi punktami kolejowymi, które biorą udział w transporcie nafty, jak również z pojedynczymi stacyami koleji Koszycko-Oderberskiej, północno-wschodniej, c. k. uprz. koleji północnej cesarza Ferdynanda i ze stowarzyszeniem koleji państwowych, które są ważne dla handlu naftowego.

Ministeryum spraw wewnętrznych udzieliło pp. Guttmann, J. M. Miller i K. Ditmar w Wiedniu zezwolenie na utworzenie akcyjnego towarzystwa wiedeńsko-florisdorfskiej destylarni nafty.

(Chem. Techn. Ztg. 1886).

Kolej lokalna z Kołomyji do Słobody rungurskiej została na całej przestrzeni w ruch wprowadzoną i do użytku publiczności oddaną. O ważnem zadaniu tej koleji dla Słobody rungurskiej i Peczeniżyna, ze względu na obniżenie i ułatwienie przewożenia produktów naftowych z kopalni i potrzebnych przyborów kopalnianych do Słobody, sądzimy każdy jest dostatecznie przeświadczony. Główną zasługę, iż kolej ta została wybudowaną, poniósł p. Szczepanowski, którego przedsiębiorstwo znaczny udział w akcyach tej koleji posiada. Z początku noszono się z myślą założenia rurociągu do Kołomyji; p. *Robert Kern* dawał jak najprzystępniejsze warunki budowy; z wielu ważnych względów zdecydowano się wybudować kolej.

Na wzór zagraniczny zaprowadziła kolej Lwowsko-Czerniowiecka osobny pociąg dla robotników z Kołomyji do Słobody i retour, który w Niedziele i Święta kursować będzie.

Refakcya dla falsyfikatów. Kolej północna ogłosiła przy końcu ubiegłego miesiąca refakcyę dla transportów falsyfikatu proweniencyi rossyjskiej „mineralisches Schweroel (Petroleum mit Schmieroel versetzt) russischer Provenienz“ w najmniejszej ilości 300 wozów po 10000 *kg* z Granicy za 100*kg* w centach

a) do Pesztu 100·7

b) do Marchegg (trs) dla destylarni Meyera i Mollera w Stadlau 54·4.

c) do Marchegg (trs) dla destylarni Gustawa Wagenmanna w Wiedniu 54·4.

d) do Floridsdorfu do dest. Hochstettera i sp. 55·2.

Refakcya ta jest ważną do końca listopada 1887 r.

Ponieważ ogłoszenie tej refakcyi dokonanem zostało formalnie i w urzędowem czasopiśmie kolejowem (Centralblatt für Eisenbahn und Dampfschiffart der oest. ung. Monarchie), zatem sądzić wypada, iż oświadczenie rządu austryackiego, że import falsyfikatów jest defraudacyą celną i natychmiast wstrzymanym być powinien, jest prostą illusyą.

Z drugiej strony powyższa taryfa jest niższą od taryfy dla gal. produktów naftowych. Podczas gdy fracht gal. nafty na kolei państwowej wynosi 0·17 cnt. od 100*kg* i 1*km*, kosztuje tenże z Granicy do Marchegg i Floridsdorfu 0·14 ct., co znowu sprzeciwia się oświadczeniu ministerstwa handlu, iż nie dopuści, aby taryfy dla obcych produktów naftowych były niższemi od tych dla krajowej nafty.

Przepisy o kontroli nad naftowymi produktami w Rossyi. Na posiedzeniach sekcyi technicznego towarzystwa, które się odbywały z początkiem 1885 r. przyjęto w zasadzie następujące punkta:

1) Kontrola powinna odbywać się w Baku, takowa zaś w miejscach zbytu ma być pozostawioną administracyjnej władzy.

2) Produkta naftowe będą kontrolowane po za obrębem fabryk z każdego wagonu cysternowego i z każdych 10 kamionek naładowanych do wagonu lub na okręt.

3) Olej świetlny ma mieć najmniejszą temp. zapalności 25° C; naftowe ostatki, gęsta ropa i masut powinny posiadać najmniejszą ciepłotę zapłonienia 70° C; olej smarowy temp. zapaln. 125° C. Do badania służyć ma przyrząd Abla-Penskyego.

4) Kontrolę mają wykonywać mianowani przez rząd kontrolowie w liczbie 6, którym przewodniczyć będzie nadkontrolor. Kontrolorowie będą mieli swoje biura w Surachanach (dla fabryk w Surachanach, Ziechy i Sabunczy), w Białym Grodzie w fabryce br. Nobel, w Czarnym Grodzie, na stacyi Baku kolei Zakaspijskiej i w Bibi-Ejbat. Kontrolorowie pobierać będą płacę 3000 rb., nadkontrolor 3600 rb. rocznie.

5) Płaca za kontrolowanie będzie wynosić za 1 *mtctr:*

od kerosenu	(średnia wart. 122 kop.)	0·4 kop.
od naft. ostatków	(„ „ 18 „)	0·06 „
od oleju smarowego	(„ „ 366 „)	3·1 „
od nieoczyszczonego destyl. świetlnego	(„ „ 91·5 „)	0·3 „
od ciężkiego destyl.	(„ „ 244 „)	0·8 „

Koszta kontrolowania wynosić będą:

6 kontrolorów rocznie po 3000 rb.	18000 rb.
1 nadkontrolor „ „ 3600 „	3600 „
Administracyjne wydatki	6200 „
Razem	27.800 rb.

Kwotę tę otrzyma się za kontrolowanie:

30 mil.	pudów	kerosenu	20000 rb.
30 „	„	naft. ostatków	3000 „
1 ½ „	„	oleju smarowego	3000 „
2 „	„	dest. świetl. nieczyszczonego	1000 „
600000	„	ciężkiego destylatu	800 „
		Razem	27.800 rb.

Oprócz tego proponowano nałożyć opłatę na ropę (0·02 kop. od 100*kg*), na lekkie destylaty (0·03 kop.) i na asfalt (0·03 kop. od 100*kg*. (Bak. Izw. nr. 15, 1886).

Na późniejszem posiedzeniu kom. zgodzono się na to, aby produkta naftowe, których pary zapalają się przy ciepł. niżej 28°C, uważane były za zapalne. Zdaje się, iż ciepłota zapalności podniesioną zostanie do 30° C czyli 24° R.

(Bak. Izw. nr. 16, 1886).

Drobny węgiel Ostrawski nadaje się znakomicie do celów kowalskich, osobliwie zaś do szwejsowania i rozgrzewania większych części żelaznych. Cena tego węgla wynosi loco dworzec w Morawskiej Ostrawie: nieczyszczonego 48 ct. czyszczonego 58 ct za 100*kg*.

Zmętnianie i odmętnianie nafty. Częstokroć zdarza się, iż kupcy grossiści nie chcą przyjmować posłanej im nafty podając za powód, iż jest mętną. Producent będąc przekonanym, iż jego nafta w czasie wysyłki była zupełnie dobrą i odpowiadała wymogom stawianym przez kupca z niedowierzaniem przyjmuje te motywa, co sprowa

dza zwłokę, kończącą się zwykle ustępstwem ze strony producenta, który opuszcza na cenie, o co głównie kupcowi chodziło.

Z pewnością nie wielu jest wiadomem, iż zmętnianie nafty jest nadzwyczaj prostą i łatwą manipulacyą, używaną jako wybieg przez kupców. Wszelka wilgoć mąci naftę; dosyć jest nachuchać do nafty, aby z przeźroczystej nafty otrzymać płyn mętny, mleczny. Zmącona nafta szczelnie zatkana pozostaje przez długi czas mętną, natomiast w otwartem naczyniu oczyszcza się po kilku dniach spokojnego stania.

Kołomyja w grudniu P. Sygurd Wiśniowski w Kołomyi zgłosił swoje wystąpienie z krajowego towarzystwa naftowego — oddział kołomyjski — mimo prośby prezesa towarzystwa aby zamiar swój cofnął. Wielu usunęło się od czasu istnienia kraj tow. naftowego z grona członków towarzystwa — byli to głównie tacy, którym wkładka roczna 12 złr. była za wysoką. Takich szermierzy przemysłu pomijaliśmy milczeniem. Z wystąpieniem p. Wiśniowskiego z towarzystwa, który o ile się dowiadujemy do tego kroku zmuszonym był poważnymi powodami, traci towarzystwo bardzo gorącego i dzielnego szermierza przemysłu naftowego, który nie szczędził ani pracy ani grosza ku obronie górnictwa naftowego. P. Wiśniowski jakkolwiek tylko destylator i fabrykant nafty, był więcej górnikiem, jak górnicy — producenci surowca, których przeważna część radaby zbyć za drogi pieniądz swoje kopalnie cudzoziemcom i ich osadzić na lodzie. Ze smutkiem notujemy ten fakt, jakkolwiek mamy nadzieję, że p. Wiśniowski już ze względu na solidarność nafciarzy galicyjskich cofnie swoją rezygnacyę. *B.*

Destylarnia nafty tow. braci Nobel w Baku wyrabia 36% nafty z ropy kaukazkiej; nafta ta pali się dobrze we wszystkich lampach i jest bezpieczną; c. g. 0·825; stopień zapalności 27°C. Takowa zawiera 14% olejów lżejszych do 150° wrzących i 16% ciężkich oleji kipiących wyżej 270°. Tow. braci Nobel spodziewa się dojść do 50—55% kerosenu z ropy.

Ropa idzie z rurociągów do 3 zbiorników, ustawionych na górze, z których każdy pomieścić może około 1000 baryłek; stąd idzie ropa rurami samodzielnie do ogrzewalnika, gdzie ogrzewa się do 40°C, poczem przechodzi do kotłów destylacyjnych; tych ostatnich jest 12, każdy pojemności 220 baryłek; w nich pozostają te lekkie węglowodory, które nie mogą być dodane do kerosenu. Takich lekkich części bywa około 3½%; zostają one poddane powtórnie przegonce w osobnych kotłach, w liczbie 7, w których pozostają same lekkie węglowodory, a te, które mogą być zmieszane z naftą, przechodzą do takowej.

Z pierwszych kotłów benzynowych destylat przechodzi do kotłów kerozynowych, których jest 42, każdy pojemności 215 baryłek. Należy atoli zauważyć, że kampania destylacyjna w destyl. tow. br. Nobel idzie bez przerwy i że ropa począwszy od cystern przepływa samodzielnie przez wszystkie przyrządy aż do zbiorników na ostatki.

Wymienione 42 kotły przedstawiają właściwie 3 bez przerwy działające przyrządy, które mają odrębne paleniska, rury dla dopływu ropy i odprowadzania destylatów do niżej położonych kotłów. Te ostatnie zbiegają się w jednej osobnej komnacie, gdzie co 5 minut bada się c. g. przedestylowanego i skroplonego produktu od 0·787 do 0·870. Destylat inny od 0·850—0·870 poddaje się powtórnej destylacyi, z której pewna część przechodzi w skład kerosenu. Dla tej destylacyi jest 9 kotłów a oprócz tego jeden większy o 6 palnikach.

K. I. Lisenko, który w odczycie swoim o projekcie rurociągu zakaukaskiego—mianym w ces. ros. towarz. technicznem dnia 25 grudnia 1885—opisuje ten sposób wyrobu nafty, powiada, iż podczas gdy wszystkie inne fabryki wyrabiają tylko 27—30% kerosenu z ropy bakińskiej, udało się tow. braci Nobel uzyskać naftę w sposób powyżej podany.

Fabryki puszek blaszanych i beczek w Batum. Pomimo zwiększonego wywozu w Batum ros. produktów naftowych, fabryki puszek blaszanych i beczek nie powiększają się ani co do liczby, ani w wewnętrznem urządzeniu. Ma to przyczynę swoją w tem, iż przeważna część produktów naftowych idzie wprost z wagonów do okrętów cysternowych.

Fabryk pracuje 8 a mianowicie największa parowa fabryka towarzystwa kaspijsko-czarnomorskiego i siedm mniejszych.

Ostatnie zatrudniają około 30 majstrów, 10—12 lutujących, 6 probierników, 6 przy klepadle, 3 przy prasie, 2 przy nożycach.

Robotnicy zarabiają 1 do 3 rb. dziennie.

Dwie fabryki beczek zatrudniają 45—60 ludzi, płatnych po 70 kop. od beczki; jeden bednarz wyrabia dziennie 1½ do 2½ beczek. (Bak. Izw. 19, 1886).

Stały tłuszcz smarowy „Bakusin“, wyrabia Albert Müller w Moskwie w sposób następujący: 100 części nafty lub ropy i 25 części oleju rycinusowego lub innego roślinnego oleju miesza się należycie z 60—70% kwasu siarkowego 66°B, a później przepłukuje dwu lub trzykrotną ilością wody. Po niejakim czasie odpuszcza się warstwę wodną, a pozostałą neutralizuje po kilku dniach spokojnego stania ługiem sodowym lub potasowym. Gotowy produkt bywa potem ładowany do beczek lub skrzynek. (Chem. Ztg. nr. 36, 1886).

Czyszczenie nafty. J. B. Grant w New-Yorku i A. Mason w Brooklynie czyszczą naftę i pokrewne oleje w ten sposób, iż przepuszczają olej i parę wodną w stanie rozprószonym do rozgrzanej przestrzeni, z której zapomocą pompy przechodzą natychmiast do zgęszczalników. Tego rodzaju czyszczenie było już kilkakrotnie używanem. (Chem. Ztg. nr. 36. 1886).

G. M. Bentona *sposób rafinowania ropy.* Ropę ogrzewa się przy ciśnieniu około 35*kg* na 1*qcm* do ciepłoty 375—540° C, następnie przepuszcza do większej przestrzeni ogrzanej mniej więcej do tej samej ciepłoty a wreszcie w zgęszczalniku skrapla. Przyrząd do tego potrzebny składa się z ogniska, przez którego palenisko przechodzi manometrem zaopatrzona rura, która bywa napełnioną ropą ze zbiornika. Rura przechodzi następnie do większego zbiornika, położonego nad ogniskiem i ogrzewanego z tego samego ogniska. Zbiornik ten połączony jest wreszcie z wężownicą od chłodnicy. (Chem. Ztg. nr. 48, 1886).

Nakładem Towarzystwa Naftowego. Odpowiedzialny redaktor Józef Pisz. Drukiem J. Pisza w Tarnowie.